

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—129419

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 02 F 1/133  
G 09 F 9/00

識別記号  
1 0 7

庁内整理番号  
7348—2H  
6865—5C

④ 公開 昭和58年(1983)8月2日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 2 頁)

## ⑭ 液晶表示素子

② 特 願 昭57—11670

③ 出 願 昭57(1982)1月29日

⑦ 発 明 者 渋谷昌道  
茂原市早野3300番地株式会社日立製作所茂原工場内

⑧ 発 明 者 佐藤幸宏  
茂原市早野3300番地株式会社日立製作所茂原工場内

⑥ 立製作所茂原工場内  
⑦ 発 明 者 高橋正美  
茂原市早野3300番地株式会社日立製作所茂原工場内  
⑩ 出 願 人 株式会社日立製作所  
東京都千代田区丸の内1丁目5番1号  
④ 代 理 人 弁理士 薄田利幸

## 明 細 書

発明の名称 液晶表示素子

特許請求の範囲

ギャップ制御材を点灯表示部のみまたは点灯表示部を含む周辺のみに設けたことを特徴とする液晶表示素子。

発明の詳細な説明

本発明は、  
液晶表示素子の改良に関する。

従来の液晶表示素子は、第1図、第2図に示すように上電極1が形成された上板基板2と下電極3が形成された下板基板4とを8〜10μmのギャップを保つように素子全体に均一に形成するため、シール部5及び液晶6の入っている部分(点灯表示部分7及び無効表示部分8)にガラスフアイバー等のギャップ制御材9を100〜500ヶ/cm均一に配設していた。

この方法として、シール部5においては、シール材料とギャップ制御材粉末を混合し、それをスクリーン印刷方法などにより形成する。液晶6の入っている部分7、8においてはギャップ制御材

粉末をIPAなどの溶媒に混合し、それを上板基板2または下板基板4上に滴下し、その後基板を回転させることによりギャップ制御材を均一に配設する。

しかし、このように全面にギャップ制御材9を配設すると、上板基板2、下板基板4の変形が妨げられるため、−20〜−30℃の低温時に液晶の体積が減少した時、この体積不足分だけの気泡が発生する。この気泡は0.2〜2mm程度の黒点として見え、表示品質を著しく損ねる。

この気泡を対策するには、ギャップ制御材9を液晶6中に配設しなければよい。しかしながら、電極材料は真空蒸着方法などで形成するため、蒸着時の異物により2〜5μm程度の導電性異物10が電極に付着しているため、上板電極1及び下板電極3の間に存在する導電性異物10により、低温時、素子ギャップが小さくなつた時、上下電極1、3がタッチする現象が生ずる。

本発明の目的は、ギャップ制御材を入れた場合の低温気泡、ギャップ制御材を入れない場合の低

漏タツチ等の不良を防止することができる液晶表示素子を提供することにある。

以下、本発明の一実施例を第 1 図及び第 2 図を参照して説明する。上下電極 1、2 が同時に存在する点灯表示部 7 のみの部分及びそれを含んだ周辺だけにギャップ制御材 9 を入れる。

このようにギャツプ制御材 9 を配設すると、低温時の液晶体積の不足分は無効表示部 8 のみで吸収され、すなわち無効表示部 8 の上下基板 2、4 が変形しギャツプが狭くなるため、低温気泡は発生しない。また少なくとも点灯表示部 7 にギャツプ制御材 9 が配設されているため、低温時のタツチ現象は生じない。

前記ギャップ制御材 9 を一部分のみに配設するためには、上板基板 2 または下板基板 4 の表面を穴のあいたステンレス板等でマスクし、ギャップ制御材粉末を IPA などの溶媒に混ぜたものを吹き付ける方法が最適である。

### 図面の簡単な説明

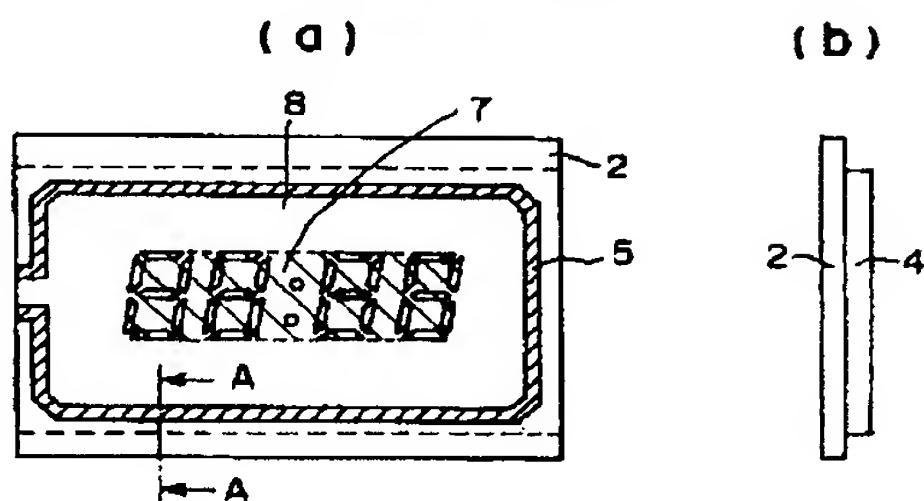
第 1 図は液晶表示素子を示し、(a)は平面図、第

2 図は第 1 図の A - A 線拡大断面図である。

7 …点灯表示部、            9 …ギヤツブ制御材。

代理人 弁理士 薄 田 利 幸

第一圖



第 2 図

